

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 02220866 A

(43) Date of publication of application: 04.09.90

(51) Int. Cl

B41J 2/525

G03G 15/01

G03G 15/01

H04N 1/46

(21) Application number: 01044136

(71) Applicant: MINOLTA CAMERA CO LTD

(22) Date of filing: 23.02.89

(72) Inventor: TSUBOI TOSHIO
NAKATANI KEIJI
MORIYA SHIGERU

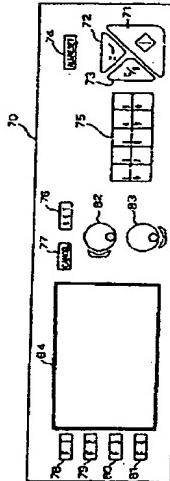
(54) DIGITAL COLOR COPYING MACHINE

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a mosaic monitor mode for facilitating fine control of a color regulation by providing calculating means for calculating color correction coefficients of a plurality of stages with reference value as a basis for printing colors, and control means for regulating color balance based on color balance of selected desired image.

CONSTITUTION: When a user's desired image is selected from the mosaic monitor image on a display 84, color correction coefficient responsive to the selected image is set. Then, the selected values y_1 , m_1 , c_1 of the set color correction coefficients are all displayed on an operation panel 70 as '0' level. Then, user's desired color balance fine regulation is conducted. Here, one stage (b) of the fine regulation corresponds to $a/3$. For example, if yellow is intensified by two stages, a cursor on the display 84 is moved to a position of Y up key 85 by jog dials 82, 83, and a set key 76 is pressed twice. Then, the display is altered correspondingly. The user can easily estimate the degree of necessary fine regulation.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A) 平2-220866

⑫ Int. Cl.⁵

B 41 J 2/525

G 03 G 15/01

H 04 N 1/46

識別記号

1 1 2 Z
1 1 6 A

序内整理番号

6777-2H
6777-2H
6940-5C

7612-2C B 41 J 3/00

⑬ 公開 平成2年(1990)9月4日

B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全20頁)

⑭ 発明の名称 デジタルカラー複写機

⑮ 特願 平1-44136

⑯ 出願 平1(1989)2月23日

⑰ 発明者 壱井俊雄 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル
ミノルタカメラ株式会社内⑰ 発明者 中谷啓二 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル
ミノルタカメラ株式会社内⑰ 発明者 守家茂 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル
ミノルタカメラ株式会社内

⑰ 出願人 ミノルタカメラ株式会社 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル

⑰ 代理人 弁理士青山葆 外1名

明細書

1. 発明の名称

デジタルカラー複写機

2. 特許請求の範囲

(1) 原稿画像の中のある領域の画像データに対してそれぞれ異なる色補正係数を用いて複数の画像を同一紙上の異なる位置に印字し、この複数の画像の中から使用者が希望画像を選択するモザイクモニタモードにおいて、

各印字色について標準値を基に複数段階の色補正係数を演算する演算手段と、

選択された希望画像のカラーバランスを基にカラーバランスを調整できる調整手段を備えたことを特徴とするデジタルカラー複写機。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、モザイクモニタ機能を有するデジタルカラー複写機に関する。

(従来の技術)

デジタルカラー複写機は、カラー撮像素子を用

いて原稿を読み取り印字出力信号に変換する読取部と、この印字出力信号に対応してペーパーに電子写真法により画像を印字するプリンタ部とからなり、複数色の印字出力をを行う場合、読取部による原稿の読み取りと同一のペーパーへのプリンタ部による画像の印字を各色ごとに順次で行う。

読取部は、一般にマスキング回路を備えており、出力装置(プリンタ等)の印字特性に合わせて色補正された信号を生成する。

この様にして色補正された画像が印字されるわけであるが、マスキング回路は原稿上の全ての色について、原稿とコピーの間の色差を非常に小さく抑えることは困難である。従ってコピーを原稿として複写した場合には原稿と著しく色調が変わってしまう場合がある。

ところが、ある限られた色度範囲においては、色調整(カラーバランス)を行えば比較的色調変化が小さく抑えられる。

しかし、従来は色調整ごとにコピーをとってみてカットアンドトライにより色調整が行われてお

り、調整回数×印字色数分のスキャンを繰り返すことになり、時間的にも、コスト的にも無駄があった。

そこで、本出願人は、別の出願において色補正に要する時間とコストを低減させるための色調整選択方式(以下、モザイクモニタと呼ぶ)を提案した。この方式では、特定領域を設定する手段によって、使用者が特に色再現を重視したい部分(たとえば顔)を含む領域(注目領域)が設定され、注目領域の画像データは画像メモリ手段に記憶される。次に、画像メモリ手段から読み出された画像データに対して所定の種々の異なる色補正係数を用いて色補正が行われ、これらが同一用紙上の異なる位置に1印字工程で印字される。使用者は1枚の用紙に印字された互いに異なる色調の複数の注目領域の画像(モザイクモニタ画像)の中から、最も原稿画像の色に近い画像、又は使用者の好みの色の画像を選択する。次に、選択された画像の色補正係数に基づき原稿全体のコピーが行われる。こうして、使用者の希望する色調整を施したコピ

モードを終了した後、選択された色補正段階を微調整し、微調整のたびにコピーをとってカットアンドトライで微調整を行っていた。すなわち、めんどうな操作が必要であった。そこで、モザイクモニタモードにおいて色補正係数の微調整が行えると色調整がさらに容易に行えると考えられる。また、モザイクモニタモードでの色補正係数と微調整との関係が把握しにくく、どのように微調整を行えばよいか判断が困難であった。この関係がわかりやすいと微調整の程度の見当がつきやすい。

本発明の目的は、色調整の微調整が容易なモザイクモニタモードを備えたデジタルカラー複写機を提供することである。

(課題を解決するための手段)

本発明に係るデジタルカラー複写機は、原稿画像の中のある領域の画像データに対しそれぞれ異なる色補正係数を用いて複数の画像を同一用紙上の異なる位置に印字し、この複数の画像の中から使用者が希望画像を選択するモザイクモニタモードにおいて、各印字色について、標準値を基に複数

ーが容易に得られることになる。

(発明が解決しようとする課題)

モザイクモニタにより使用者の希望する色調整のコピーが容易にとれるようになった。

一般に、デジタルカラー複写機は、色調整のために各印字色の色補正係数をたとえば11段階に微調整できる。一方、モザイクモニタモードでは、同じ色補正範囲内で色補正係数を数段階(たとえば上記の11段階の中の3段階)にあらかじめ変化させて同一紙上に注目領域の画像の印字を行う。従って、従来のモザイクモニタモードを備えたデジタルカラー複写機では、モザイクモニタモードにおいて、こうして印字された複数の画像(モザイクモニタ画像)から希望の色調を選択した場合も、次に通常のモードに戻って、選択した色調を基にしてモザイクモニタモードで選択できる段階の中間の色補正係数にさらに微調整を行うことが可能である。

しかし、モザイクモニタモードで選択した色補正係数をさらに微調整する場合、モザイクモニタ

段階の色補正係数を演算する演算手段と、選択された希望画像のカラーバランスを基にカラーバランスを調整できる調整手段を備えたことを特徴とする。

(作用)

モザイクモニタモードでは選択された特定領域の画像にそれぞれ異った色補正を施した複数の画像(モザイクモニタ画像)が同一用紙に1印字工程で印字される。使用者が希望画像を選択した後に調整手段を操作し、標準値設定手段により標準値に設定すると、希望画像のカラーバランスを基にカラーバランスを調整できる。従って、モザイクモニタモード実行中にモザイクモニタ画像の印字に用いる複数段階の色補正係数の中間の値に微調整することができ、微調整されたカラーバランスを用いてモザイクモニタ画像が印字される。

(実施例)

以下、添付の図面を参照して本発明の実施例を以下の順序で説明する。

(a) デジタルカラー複写機の構成

- (b) モザイクモニタ
- (c) 調整設定回路
- (d) 登録画像メモリ回路
- (e) カラーバランスの微調整
- (f) モザイクモニタモードに係る複写制御のフロー

(a) デジタルカラー複写機の構成

本発明に係るデジタルカラー複写機は撮像素子を用いて原稿を読み取り印字出力信号に変換する読み取部と、この印字出力信号に対応してペーパーに電子写真法により画像を印字するプリンタ部とからなる。複数色の印字出力をを行う場合、各色ごとに読み取部による原稿の読み取りと同一のペーパーへのプリンタ部による画像の印字を順次で行う。

第1図に本発明の実施例に係るデジタルカラー複写機の全体構成を示す。

スキャナ10は、原稿を照射する露光ランプ12、原稿からの反射光を集光するロッドレンズアレー13及び、集光された光を電気信号に変換する密

帶電チャージャ43により帯電され、さらにサブバイレーサランプ44で照射されている。この状態で露光を受けると、感光体ドラム41上に、静電潜像が形成される。イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナー現像器45a~45dのうちいずれか一つだけが選択され、ドラム上の静電潜像を現像する。現像された像は転写チャージャ46により転写ドラム51上に巻きつけられたペーパーに転写される。

通常は、この様な印字過程をイエロー、マゼンタ、シアン及びブラックについて繰り返す。このとき感光体ドラム41と転写ドラム51の動作に同期してスキャナ10はスキャン動作を繰り返す。その後、分離爪47を作動させることによってペーパーが転写ドラム51から分離され、定着装置48を通って定着され、拂紙トレー49に拂紙される。

なお、ペーパーは、用紙カセット50より給紙され、転写ドラム51上のチャッキング機構52によりその先端がチャッキングされ、転写時に位

着型のCCDカラーセンサ(イメージセンサ)14を備えている。スキャナ10は、原稿読取時にはモーター11により駆動されて矢印方向に移動し、プラテン15上に載置された原稿を走査する。光源12で照射された原稿面の画像は、CCDカラーセンサ14で光電変換される。

CCDカラーセンサ14により得られたR.G.Bの電気信号(多値)は、読取信号処理部20により、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのいずれかの印字出力信号(2値)に変換され、バッファメモリ30に記憶される。プリントヘッド部31では、バッファメモリ30からの印字信号に従い、LDドライブ回路32が半導体レーザ(LD)33を点滅させる(第2図参照)。

半導体レーザ33の発生するレーザビームは、第1図に示す様に、反射鏡37を介して、回転駆動される感光体ドラム41を露光する。これにより感光体ドラム41の感光体上に原稿の画像が描かれる。感光体ドラム41は、1複写ごとに露光を受ける前に、イレーサランプ42で照射され、

置ずれが生じない様にしている。

次に第2図により、CCDカラーセンサ14の出力信号を処理して2値画像信号を出力する信号処理部20について説明する。

通常の画像を出力する場合、CCDカラーセンサ14により光電変換された画像信号は、ログアンプ21で画像濃度に変換され、次にA/D変換器22でデジタル値(多値)に変換される。この多値変換されたR.G.Bの画像信号は、シェーディング補正回路23で、シェーディング補正がされる。モザイクモニタモードなどでは、シェーディング補正された信号は、登録画像メモリ回路1に記憶される。通常のカラー画像を出力する場合には、登録画像メモリ回路1はキャンセルされ、シェーディング補正された信号は、マスキング処理回路24に送られる。

以上の処理は、R.G.Bの3色が並列に処理される。次にマスキング処理回路24は、面順次で印字するため、3入力信号よりいずれかの印字色(イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのい

ずれか)の信号を印字トナーの特性にあわせて生成する。いずれの印字色に関する信号を生成するかは、CPU25からの制御信号により決定される。モザイクモニタモードや通常のモードで色調整を変更する場合は印字信号は画調設定回路2で色補正が行われる。通常の画像の場合は、画調設定回路2はキャンセルされる。電気変倍回路26は、マスキング処理回路24又は画調設定回路2からの信号を電気的に処理して主走査方向の変倍を電気的に行うものであり、その手法は、周知があるのでここでは説明を省略する。一方、副走査方向の変倍は、原稿とスキャナ10の相対運動の速度を可変にすることによって実現できる。

中間調処理回路27は、電気変倍回路26よりの信号を2値化処理して2値の擬似中間調信号を生成し、バッファメモリ30に送る。LDドライバ回路32は、バッファメモリ30からの擬似中間調信号に対応して半導体レーザ33を駆動してレーザビームを出射させる。

なお、クロック発生器28は、CCDカラーセ

10は副走査方向に単位距離だけ進んだことになる。

このデジタルカラー複写機は、カラーバランスの微調整のために、色補正係数を11段階で調整できる。使用者は、色補正係数を設定して印字を行うと、希望のカラーバランスが得られる。さらに本複写機は、モザイクモニタとよばれる色調整機能とスーパーインボーズ機能を備えている。両機能とも画像データを記憶するメモリを必要とし、また、画像処理も共通する点が多いため、画像登録・読み出用の登録画像メモリ回路1と色調整用の画調設定回路2とを共用し、CPU25により制御して両機能を実現する。なお、スーパーインボーズ機能については、本出願人による別の出願に開示されているので、詳細な説明を省略する。

第4図は、複写機の上面に設けられた操作パネル70の各種キーなどの配列を示す図である。

操作パネル70には、複写動作をスタートさせるためのプリント開始キー71、割込複写を指定する割込キー72、クリア・ストップキー73、

シサ14の読み取りと各回路の画像データ処理の同期をとるための水平同期信号Hsyncとクロック信号CKAを発生する。また、変倍用副走査クロック発生器29は、CPU25からの信号に応じて登録画像メモリ回路1への割込信号である変倍用副走査クロックを発生する。

なお、CPU25は、操作パネル(第4図参照)との信号の送受信を行う。また、電子写真プロセスによる印字動作を制御する図示しないプリンタ制御部との信号の送受信を行うが、従来と同様なので説明を省略する。

信号処理部20内において、画像データは第3図の様なタイミングで処理されている。ここで水平同期信号Hsync及びクロック信号CKAは、クロック発生器28にて発生され、CCDカラーセンサ14からのR,G,Bの画像データは、クロックCKAに同期してシリアルに流れ(図において画像データの数字は主走査方向のアドレスを示す)。水平同期信号Hsyncが発生する度に、主走査方向のラインnが更新される。即ちスキャナ

オールリセットキー74、テンキー75、セットキー76、キャンセルキー77、各種ファンクションキー78~81、後述する領域を設定するためのジョグダイアル82,83、領域を設定するために原稿画像を表示するとともに各種のメッセージなどを表示する液晶などからなる表示部84が設けられている。ここで、ファンクションキー78,79,80は、それぞれ、モザイクモニタ選択キー、スーパーインボーズモード選択キー、濃度補正キーである。

後に説明するモザイクモニタモードにおける注目領域などの領域の設定は次のように行う。たとえば注目領域の設定の場合、原稿をプラテン15に載置し、スキャナ10により予備スキャンを行うことによって、第5図に示すように、操作パネル70の表示部84の原稿領域EDに原稿画像が大まかに表示される。縦横の指示線LPY, LPXの交点が領域EAの中心となる。ジョグダイアル82,83を操作すると、これらの指示線がそれぞれ左右又は上下に移動するので、これによっ

て領域EAを定め、セットキー76を押すことによってその注目領域が設定される。

(b) モザイクモニタ

モザイクモニタは、注目領域を記憶する登録画像メモリ回路((d) 節参照)1と、印字工程において色調整を行う画調設定回路((c) 節参照)2によって実現される。

操作パネル70においてファンクションキー78を押すとモザイクモニタモードが選択される。

モザイクモニタとは、使用者が色再現を最もよく行いたい注目領域を指示し、これに応じて注目領域の画像が多種の色調で同じペーパーに同時に印字され、次に使用者が各種出力画像(モザイクモニタ画像という)の中から最適の色調を選択し、こうしてモザイクモニタ画像から最適の色調整が得られるように色調をモニタする色調整選択方法である。

モザイクモニタモードにおいては、まず、原稿の予備スキャンを行い、使用者が、操作パネル70の表示部84に表示された予備スキャンによる

正係数の標準値として与えられる。“0”, “2”を付した色補正係数 c_{0,m_0,y_0} ; c_{1,m_1,y_1} は、それぞれ、標準値 c_{0,m_0,y_0} より小さい係数と大きい係数を示す。

本実施例では、色補正係数 c_{i,m_i,y_i} ($i=0,1$)は、色補正係数の標準値 c_{0,m_0,y_0} に所定の色補正調整値 a を減算、加算して得ている。この計算により色補正係数は次のように設定されている。

$$y_0 \leftarrow y_0 - a$$

$$y_1 \leftarrow y_1 + a$$

$$m_0 \leftarrow m_0 - a$$

$$m_1 \leftarrow m_1 + a$$

$$c_0 \leftarrow c_0 - a$$

$$c_1 \leftarrow c_1 + a$$

この標準値は、電源投入時に初期値が設定されるが、モザイクモニタモードで微調整した値が設定されることがある(第13図(a)S94, S112参照)。計算値が調整範囲を超える場合は、たとえば、上限値、下限値を設定するようにすればよい。また、色補正調整値 a は、微調整のレベ

原稿画像を見て、色調整を最もよく行いたい注目領域(たとえば第5図の斜線部)を設定する。これに対応して登録画像メモリ回路1は、次のスキャンにおいてその注目領域の設定値に対応した画像データIのみをメモリに記憶する。なお、注目領域の大きさは、このメモリの記憶容量に対応して上限が定められている。

次に、画調設定回路2は、登録画像メモリ回路1から読み出されマスキング処理回路24で印字色のデータとなった画像データIから各種色調の画像を同じ用紙に印字させる印字データ $I' = kI$ ($k = Ky, Km, Kc$)を発生する。ここに、 Ky, Km, Kc はそれぞれイエロー、マゼンタ、シアンについての色補正係数 k である。第6図に出力ファーマットの一例を示す。この例では、シアン(c)、マゼンタ(m)、イエロー(y)の3印字色とも3種の色補正係数 $Ky = y_i$, $Km = m_i$, $Kc = c_i$ ($i = 0, 1, 2$)を使用し、 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 種の画像を出力する。ここに“1”を付した色補正係数 c_{0,m_0,y_0} は色調整の標準の係数を表わし、電源投入時に色補

ル間隔 b の3倍としている。色調整を大きく変えたい場合は、色補正調整値 a の値を大きく、小さく変えたい場合は a の値を小さく設定すればよい。

第6図に示した27種の出力画像から、使用者は最適の色調を選択する。通常は、これによりモザイクモニタモードは終了する。

ところで、モザイクモニタ画像GMの中から選択したい画像を使用者が指定するには、例えば、操作パネル70の表示部84に表示されたメッセージにしたがってファンクションキー78~81を操作するようすればよい。

あるいは、表示部84に第6図の画像ブロックを表示し、ファンクションキーあるいはテンキーによりブロック座標を指定して係数を選択してもよい。

次に原稿が再び読み取られ、設定された色調で画像が印字される。

(c) 画調設定回路

第7図は、画調設定回路2の回路図である。

画調設定回路2は、マスキング処理回路24の

特開平2-220866 (6)

次段に設置されたモザイクモニタ画像の色補正(色調整)を行うための回路である。

マスキング処理回路24は、R,G,Bの3色の各画像信号を、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの各印字色に対応する印字のための画像信号(印字信号)Y,M,C,Kに変換し、変換した画像信号を画調設定回路2に出力する。

よく知られているように、元の画像信号R,G,Bから印字信号Y,M,Cに変換するための変換式は次のように表される。

$$\begin{pmatrix} Y \\ M \\ C \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{00} & a_{01} & a_{02} \\ a_{10} & a_{11} & a_{12} \\ a_{20} & a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} B \\ G \\ R \end{pmatrix}$$

各変換係数 $a_{00} \sim a_{22}$ は、原稿画像にできるだけ近い色の画像が印字されるように、理論と実験によって適切な値にあらかじめ設定されている。

画調設定回路2における色調整は、上述の演算によって求められた各印字信号Y,M,Cに対して、

$$\begin{aligned} Y_1 &= K_y \times Y \\ M_1 &= K_m \times M \\ C_1 &= K_c \times C \end{aligned}$$

したがって、画調設定回路2は、モザイクモニタモードにおいて各印字信号Y,M,Cに対して上述のようにモザイクモニタ画像の各ブロックごとに色補正用の係数を設定して調整済印字信号を出力する。

画調設定回路2において、乗算器301は、上述の印字信号Y₁,M₁,C₁を得るための演算を実行する。ここで、モザイクモニタモードにおいて主走査方向について3係数を設定するために、3個のラッチ302,303,304からなるラッチ回路305が設けられており、これらのラッチ302～304には、CPU25から出力される係数が設定されるようになっている。この3係数はそれぞれ主走査方向の3つのブロックに対応する値である。CPU25に変倍用の副走査クロックが割込信号として入力されることに、割込処理(第14図(a),(b)参照)がなされ、副走査方向に1ブロック分進むごとにCPU25はラッチ信号を画調設定回路2に出力し、次のブロックのための新たな3係数をラッチ302,303,304にラ

の演算を行い、調整済みの印字信号Y₁,M₁,C₁を得ることである。ここで、K_y,K_m,K_cはそれぞれイエロー、マゼンタ、シアンの色補正係数である。

なお、ブラックの印字信号Kは、Y,M,Cの3印字色とも印字される画素でのみ出力される。また、色調整は不要である。

モザイクモニタモードでは、第6図に例示するように、各ブロックごとに異なる色補正係数の組が与えられる。即ち、P₀(x₀,y₀)とP₁(x₁,y₁)で指定される読出領域は、主走査方向Xに3列、副走査方向Yに9行のブロックに区分され、各区分ごとに異なる組合せが設定される。その場合、Y(イエロー)の係数K_yは、副走査方向Yには変化せず、主走査方向Xにはy₀,y₁,y₂と変化し、M(マゼンタ)の係数K_mは、主走査方向Xには変化せず、副走査方向Yの1ブロック毎にm₀,m₁,m₂,m₃,…と順次変化し、C(シアン)の係数K_cは、主走査方向には変化せず、副走査方向の3ブロック毎にc₀,c₁,c₂と変化する。

ラッチさせる。

3個のラッチ302～304からなるラッチ回路305を設けたのは、主走査方向については係数の変更周期が短く、CPU25によってリアルタイムに設定することは速度的に困難であるからである。

上述の登録画像メモリ回路1において画像メモリ401の読み出し時に発生した主走査方向のオーバーフロー信号Xは、第1選択信号発生回路311に入力され、第1選択信号発生回路311は、オーバーフロー信号Xが入力される度毎に(各ブロック毎に)、セレクタ306が各ラッチ302～304を順次選択的に切り替えるための信号を出力する。セレクタ312は、モザイクモニタモードのときには、第1選択信号発生回路311の出力をS21としてセレクタ306に伝える。

セレクタ306は、信号S21に対応してラッチ回路305にラッチされている各係数を、ブロック毎に乗算器301に選択的に順次送り込む。

一方、登録画像メモリ回路1において画像メモ

リ401の読み出し時に発生した副走査方向のオーバーフロー信号Yは、セレクタ313に入力されており、セレクタ313は、モザイクモニタモードのときに、これをラッチ回路305に伝える。これによって、オーバーフロー信号Yが出力される度毎に、ラッチ回路302～304は、CPU25から出力してくる色補正係数の組をラッチして更新する。したがって、副走査方向についてブロックが変わると、即座に色補正係数の組が変更される。

モザイクモニタモードで色補正係数が選択された場合は、選択された係数をたとえばラッチ302に設定して乗算器301に出力すればよい。

なお、スーパーインポーズモードでは、セレクタ312は第2選択信号発生回路314の出力を選択し、スーパーインポーズする領域と他の領域とで色調を異ならせることが可能であるが説明を省略する。

(d) 登録画像メモリ回路

登録画像メモリ回路1は、モザイクモニタモード

調整が求められることが多い。そこで、セレクタ446と3-ステートバッファ422により、中間処理前にメモリを介在させ、多値データをメモリに記憶させる。この登録画像データを読み出すことにより、モザイクモニタ画像が種々の色調整を施して印字できる。

書き込み領域判別回路402は、CPU25から設定される主走査方向(X)と副走査方向(Y)の書き込み領域設定信号に基づいて主走査方向または副走査方向に書き込み領域にあるか否かを判別する。ANDゲート407は、その判別結果に基づき、書き込み領域にある場合にクロックCKAをメモリ401のWE端子に出力し、メモリ401への書き込みを可能にする。

同様に、読み出し領域判別回路408は、CPU25から設定される主走査方向(X)と副走査方向(Y)の読み出し領域設定信号に基づいて主走査方向または副走査方向に読み出し領域にあるか否かを判別する(読み出し領域は出力フォーマットにより定められている)。ANDゲート405は、その結果

ドにおける原稿の注目領域の登録画像をメモリ401に登録し、モザイクモニタ画像の印字のため用紙上の任意の指定された位置で読み出して印字する回路である。

第8図は、登録画像メモリ回路1の回路図を示す。ここに、メモリ401は、登録画像を登録するRAMである。セレクタ421は、シェーディング補正された画像データと‘白’データを選択する。モザイクモニタ画像を読み出し印字する場合は、‘白’データが選択される。セレクタ421の出力信号は、3-ステートバッファ422を通して、メモリ401とセレクタ446に送られる。3-ステートバッファ422は、モザイクモニタ画像の印字の際にメモリ401が読み出されているときのみ(OE="1")、ハイインビーダンス状態となる。その他の場合は、モザイクモニタモードでモザイクモニタ画像を印字していないときは、‘白’データを出力する。また、モザイクモニタモードで画像登録時には、画像データを出力する。

登録画像がフルカラー画像であった場合、色彩

に基づき、読み出し領域にある場合に、インバータ423を介して、メモリ401のOE端子に‘0’を出力し、メモリ401を読み出可能にする。

メモリ401についての書き込みと読み出しのアドレスは、それぞれ、書き込みアドレス発生カウンタ403と読み出しアドレス発生カウンタ409により発生され、セレクタ404を介してメモリ401のアドレス端子に出力される。セレクタ404は、書き込みか読み出しかに応じて書き込みアドレスまたは読み出しアドレスを選択する。なお、書き込みアドレスと読み出しアドレスは、いずれも、X方向のアドレスとY方向のアドレスを基に乘算器と加算器を用いて1次元のアドレスとして発生される。

なお、セレクタ446とANDゲート448は、スーパーインポーズモードで、原稿画像の印字の際にスーパーインポーズ画像の部分に‘白’データを出力するために設けられるが、詳細な説明は省略する。スーパーインポーズモードでトリミング信号が出力された場合を除いて、セレクタ446は、3-ステートバッファ422またはメモリ4

0'1の出力信号を選択する。

以下では、登録画像メモリ回路1についてさらに詳しく説明する。

登録画像の書き込みにおいては、使用者が注目領域を指定すると、CPU25はこのエリアは画像先端からみて(Y方向について)何ラインの範囲の領域か、更に主走査方向(X方向)について何画素目の範囲にあるかを算出し、すなわち、このエリアの左上角の座標(x₀, y₀)と右下角の座標(x₁, y₁)を求め、この座標をX方向とY方向の書き領域を判別するための書き領域設定信号として書き領域判別回路402のX部402aとY部402bにそれぞれ設定する。X、Yはそれぞれ、主走査方向と副走査方向をさす。書き領域判別回路402のX部402aとY部402bは画像先端信号が入力されると水平同期信号H sync及びクロックCKAをカウントするとともに、そのカウント値が上記書き領域設定範囲にあるかどうかを比較する。主走査方向が範囲内(x₀ ≤ x ≤ x₁)であればWE X = 'L'を出力し、副走査方向が範囲内(y₀ ≤ y ≤ y₁)

号が'L'、書き／読み出信号が'L'と設定されている。これにより、セレクタ404は、ANDゲート405を介して選択信号が送られるので書きアドレス発生カウンタ403からのアドレス信号を選択し、メモリ401のアドレス端子に伝える。また、インバータ406とANDゲート407を介してメモリ401のWE端子にクロックCKAが伝えられ、メモリへの書き込みを可能にする。また書き／読み出信号が'L'と設定されているので、3ーステートバッファ422は、原稿画像を書き込んでよい状態でのみANDゲート405を介して能動状態になり、画像データをメモリ401のI/O端子に伝える。これにより書き領域判別回路402が、主副走査とともに範囲内であると判定した領域についての画像だけをメモリ401に記憶させることができる。書き込みが終了すると、CPU25はデータ保持信号を'H'とし、ANDゲート407を介して書き込みを禁止し、メモリ401の内容を保持する。

であればWE Y = 'L'を出力する。書きアドレス発生カウンタ403は、書き領域判別回路402が書き領域であると判別したときに書きアドレスを発生し、セレクタ404を介してメモリ401のアドレス端子に送る。すなわち、書きアドレス発生カウンタ403のX部403aではWE X = 'L'のときクロックCKAをカウントし、主走査方向に関するアドレスを発生する。なお、このアドレスは、水平同期信号H syncでクリアされる。また、書きアドレス発生カウンタ403のY部403bはWE Y = 'L'のとき水平同期信号H syncをカウントし副走査方向に関するアドレスを発生する。なおこのアドレスはCPU25が発生する画像先端信号によりクリアされる。書きアドレス発生カウンタ403は図示しない乗算器と加算器を備え、X方向とY方向の両アドレスより1次元のアドレスを演算する。

この様にしてアドレスを発生しメモリ401に画像データを書き込む際はさらに、データ保持信

メモリ401に記憶されたデータを読出す際には、指定された読出領域に印字するようにデータを読出す必要がある。読出に必要な回路構成は、書き用の部分とほぼ同じである。CPU25は、用紙に対し読出領域を判別する読出領域判別回路408のX部408aとY部408bには、それぞれ、原稿読取倍率と印字倍率とを考慮してx₀ ≤ x ≤ x₁、y₀ ≤ y ≤ y₁であるとき領域内であると判別できる設定値を与えておく。x₀, y₀は読出領域の左上角P₀のX座標とY座標であり、x₁, y₁は右下角P₁のX座標とY座標である(第6図参照)。読出領域判別回路408は、スキャンの際に画像先端信号が入力されると、水平同期信号H sync及びクロックCKAをカウントするとともに、そのカウント値が上記読出領域設定範囲にあるかどうかを比較する。主走査方向が範囲内であれば、RE X = 'L'を出力し、副走査方向が範囲内であればRE Y = 'L'を出力する。

読出アドレス発生カウンタ409は、読出領域判別回路408が読出領域であると判別したとき

に読出アドレスを発生し、このアドレスは、読出時には書込／読出信号が'H'なのでセレクタ404を介してメモリ401のアドレス端子に送られる。すなわち、読出アドレス発生カウンタ409のX部409aは、R E X - 'L'のときクロックCKAをカウントし、主走査方向に関するアドレスを発生する。なお、このアドレスは水平同期信号H syncでクリアされる。また、読出アドレス発生カウンタ409のY部409bはR E Y - 'L'のとき変倍用副走査クロック発生器29からの副走査クロックをカウントし、副走査方向に関するアドレスを発生する。水平同期信号H syncではなく副走査クロックをカウントするのは、変倍を考慮したものである。なお、このアドレスはCPU25が発生する画像先端信号によりクリアされる。読出アドレス発生カウンタ409内では主走査方向と副走査方向のアドレスより図示しない乗算器と加算器を用いて1次元のアドレスが発生される。

メモリ401をアクセスして読み出されたデータは後段に伝えられる。このとき、当然読出領域

48を介した選択信号によりメモリ401の読出データを選択し、その他の場合は、第6図のフォーマットのような印字ができるようにデータを読み出す必要があるので、メモリからのデータ読出時以外では画像データを'白'にするため、'白'データを選択する。このとき、読出領域判別回路408a、408bには、原稿読み取り倍率と、メモリ401の内容の印字倍率との違いを考慮した座標が設定されている。印字に用いる変倍用副走査クロックは、等倍では原稿読み取り倍率と一致させておく。

いま第6図を例にとり3×9の画像を出力する場合、メモリの読み出し方としては、主走査方向に3回同じラインの内容を読み出し、副走査方向について全内容を読み出すと、再び主走査方向を先頭から読み出すことになる。

用紙に対し読出領域を判別する読出領域判別回路のX部408a、Y部408bの出力が可能であるとき(O E - 'L')、読出アドレス発生カウンタのX部409a、Y部409bによりアドレスを発

内では読出アドレスカウンタ409はメモリの最大サイズを越えてもカウント要求がなされるわけであるが、この場合読出アドレスカウンタのX部409a、Y部409bはオーバーフローすることにオーバーフロー信号X、Yを出力するとともに、再び初期値からカウントをはじめる。オーバーフロー信号X、Yは、後段に配置される画調設定回路2に出力される。オーバーフロー信号X、Yは、モザイクモニタモードで複数の画像を水平方向に並べて色調を異ならせて印字する場合に用いる。

なお、読み出し時においては書込／読出信号が'H'となっているので、読出領域(R E X - 'L'、R E Y - 'L')ではANDゲート405とインバータ423を介してメモリ401は出力可能状態であり、また、ANDゲート405を介して3ステートバッファ422はハイインビーダンス状態となっていて画像データ入力側はメモリ401と切り離されている。

また、セレクタ446は、メモリ401が読出可能である場合は(O E - 'L')、ANDゲート4

生させ、そのアドレスを用いてメモリ401をアクセスし、保持してあった画像データをセレクタ446を経て後段に伝える。ここでCPU25は、読出領域判別回路のX部408aには、 $x_0 \leq x \leq x_1$ であるとき、Y部408bには、 $y_0 \leq y \leq y_1$ であるとき、読出範囲内であると判別できる設定値を与えておく。このとき、読出アドレス発生カウンタ409は1ブロックの最大サイズ($-(x_1 - x_0)/3$)を超えるとオーバーフロー信号Xを出力するとともに、再び初期値からカウントをはじめる。そして、同じラインの内容を読み出す。これを3回繰り返す。副走査方向に $(y_1 - y_0)/9$ だけ進むと水平方向の3ブロックの読出が完了し、オーバーフロー信号Yが出力される。こうして、水平方向に3個の画像が印字される。これを副走査方向に9回繰り返すことにより3×9のブロックのモザイクモニタ画像が読出される。

なお、画調設定回路2においては、オーバーフロー信号X、Yに対応してブロックごとに異った色補正係数が設定されているので(第14図(a))、

(b)参照)、各画像はそれぞれ異った色調整が施され印字されることになる。

(e) カラーバランスの微調整

(b) 節で説明したように、本実施例のモザイクモニタモードでは、シアン、マゼンタ、イエローの色補正係数 c_i, m_i, y_i ($i = 0, 1, 2$) は、標準値 c_0, m_0, y_0 を中心に 3 段階に変化させていて、各段階の差を色補正調整値 a としている。一方、デジタルカラー複写機では、通常の複写モードにおいて色補正をたとえれば微調整値 b を用いて 11 段階に微調整できるようにしている。モザイクモニタモードにおける色補正調整値 a は、微調整の 1 段階 b より一般に大きくして、色調の変化をわかりやすくする。本実施例では、 $a = 3b$ と設定し、また、モザイクモニタモードの標準値 c_0, m_0, y_0 を微調整の中心値と一致させている。これにより、モザイクモニタモードでの色補正係数と微調整の色補正係数との対応がわかりやすくなる。しかし、微調整は、連続的に行なうようにしてもよく、また、必ずしもモザイ

マゼンタ、シアンの色補正レベルを $1 (b - a / 3)$ だけ減少するキーである。ジョグダイヤル 82, 83 を操作してキーの位置にカーソルを移動し、セットキー 76 を押すと、そのキーに対応するレベルの変化が起り、棒グラフ 91 に表示された各棒が増減する。この操作を繰り返すと、レベルが順次増減される。

第 9 図中、点線で示したものは、イエローのアップキー 92 にカーソルをセットし、セットキー 76 を 2 回押した場合を示す。いま、選択された希望画像の色補正係数が $y_0 (= y_0 - a), m_0, c_0 (= c_0 + a)$ であった場合、微調整後の実際の色補正のレベルは、 $a = 3b$ に設定してあるので、第 10 図に示すようになる。

次に、こうして設定されたレベルを標準値 y_0, m_0, c_0 と設定すると(第 13 図(a)S 94)、モザイクモニタモードにおける色補正演算の標準値が、従来は、 a の単位で調整できたのに対し、 $a / 3$ の単位で微調整できることになる。再びモザイクモニタモードをスタートさせると(同 S 95)、

クモニタモードの色補正係数と対応させなくてもよい。

モザイクモニタモードにおいて、モザイクモニタ画像が印字された後、希望画像が選択されると(第 13 図(a)S 53, S 61 参照)、次に微調整が可能になる(第 13 図(a)S 92 参照)。このとき、まず、操作パネル 70 の表示部 84 に、第 9 図に示すような棒グラフ 91 とキー 92 ~ 97 が表示される。この棒グラフ 91 は、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)について色補正のレベルを表示する。ただし、レベル 0 は、モザイクモニタモードで選択された希望画像の色補正係数(第 13 図(a)S 62 ~ S 84)のレベルを表す。希望画像に対する微調整を表示するためである。棒グラフ 91 の縦軸の目盛 +5 ~ -5 は、微調整が 11 段階で微調整値 b を用いて行われることに対応する。キー 92, 94, 96 は、それぞれ、イエロー、マゼンタ、シアンの色補正レベルを $1 (b - a / 3)$ だけ増加するキーであり、キー 93, 95, 97 は、それぞれ、イエロー、

マゼンタ、シアンの色補正レベルを $1 (b - a / 3)$ だけ減少するキーである。ジョグダイヤル 82, 83 を操作してキーの位置にカーソルを移動し、セットキー 76 を押すと、そのキーに対応するレベルの変化が起り、棒グラフ 91 に表示された各棒が増減する。この操作を繰り返すと、レベルが順次増減される。

(f) モザイクモニタモードに係る複写機制御のフロー

第 11 図は、デジタルカラー複写機を制御する CPU 25 の複写動作制御のスーパーインボーズ機能とモザイクモニタモードに係るメインフローを示す。操作パネル 70 においてファンクションキー 78 または 79 が押されてスーパーインボーズモードまたはモザイクモニタモードに入ると、このメインフローに入る。通常、モザイクモニタモードをセレクトするということは画像登録要求(ステップ S 1、以下「ステップ」を省略する)、モザイクモニタ出力要求(S 3)とともに“YES”である。また、スーパーインボーズモードをセレクトするということは、画像登録要求(S 1)、スーパーインボーズモード出力要求(S 5)とともに“YES”である。

画像登録の要求があれば(S 1 で YES)、西

像登録処理を行う(S 2、第12図参照)。画像登録とは、指定した領域の画像の内容を登録することである。画像登録処理(S 2)においては、使用者の希望する領域を設定し、その領域の内容をメモリに登録する。エリア設定は、原稿画像を読み取り、表示部84に読み取った画像を表示し、希望する領域をジョグダイアル82、83とセットキー76で設定する。

モザイクモニタ出力要求があれば(S 3でYES)、モザイクモニタ出力処理(S 4、第13図(a),(b)参照)を行う。すなわち、登録した内容を読み出し、それに各種色補正を施してモザイクモニタ画像を出力する。この際、プリント枚数、倍率等の印字条件を初期値にリセットし(オールリセット)、濃度調整レベルを標準値に設定しておく。出力されたモザイクモニタ画像の中から使用者の希望するカラーバランスの画像を選び、コピー要求を行うと、コピー動作が行われ、そのカラーバランスで全体の画像が得られる。

スーパーインボーズ出力要求の場合(S 5でY

た領域設定値(S 21)より登録画像領域の頂点(左上角と右下角)の座標を計算し、書き込み領域設定信号を出力してその領域の原稿画像を読み取らせ(S 32)、その基本信号をシェーディング補正させて(S 33)、補正值をメモリ401に書き込む(S 34)。そして、画像登録要求をクリアして(S 35)、リターンする。画像登録を開始しない場合(S 31でNO)、直ちに画像登録要求をクリアして(S 35)、リターンする。

第13図(a),(b)は、モザイクモニタ出力処理(S 4)のフローを示す。まず、注目領域のメモリ401の内容の読み出しの条件を設定し(S 51)、色補正係数の標準値 y_1, m_1, c_1 と色補正調整値 a を基に色補正係数 y_i, m_i, c_i ($i = 0, 1$)を算出する(S 52)。すなわち、本実施例では標準値に対し色補正調整値 a を増減して色補正係数を3段階に設定する。

以下余白

E S)、スーパーインボーズ出力設定を行う(S 6)。すなわち、登録画像があるかどうかのチェックの後、メモリからの読み出しが行なう。次にコピー要求を行うと(S 7でYES)、コピーが行われ(S 8、S 9)、登録画像が原稿画像に重ねて印字される。

画像登録要求、モザイクモニタ出力要求、スーパーインボーズ出力要求がいずれもなければ(S 1、S 3、S 5でいずれもNO)、通常のコピーを行なう(S 7~S 9)。

なお、モザイクモニタモード、スーパーインボーズモードでの領域設定等は、(b)節で説明したように表示部84を用いて行なう。

第12図は、画像登録処理(S 2)のフローを示す。操作パネル70においてセットキー76が押されると、そのときに表示部84で設定されていた領域設定値を入力する(S 21)。さらに、他の各種入力値を設定する(S 22)。

次に、画像登録を開始するか否かが判定される(S 31)。画像登録を開始する場合は、入力され

$$y_0 \leftarrow y_1 - a$$

$$y_1 \leftarrow y_1 + a$$

$$m_0 \leftarrow m_1 - a$$

$$m_1 \leftarrow m_1 + a$$

$$c_0 \leftarrow c_1 - a$$

$$c_1 \leftarrow c_1 + a$$

そして、メモリ内容を読み出し、色補正係数を設定してモザイクモニタ画像を印字させる(S 53)。なお、標準値 y_1, m_1, c_1 は電源投入時に初期値が設定されるが、後のS 94で設定された値が用いられることがある。

次に、表示部84でモザイクモニタ画像の中から使用者が希望する画像(ブロック)が選択される(S 61)、選択された画像に応じた色補正係数を設定する。まず、イエローについて選択された色補正係数が y_0 であるか否かが判定され(S 62)、 y_0 であれば、 y_0 の値を y_1 に代入する(S 63)。 y_0 でなければ、次に、選択された色補正係数が y_1 であるか否かが判定される(S 64)。 y_1 であればそのままS 71に進み、 y_1

でなければ、 y_1 の値を y_1 に代入する (S 65)。すなわち、ここでは y_1 は選択されたイエローの色補正係数を表す。

次に、マゼンタについて選択された色補正係数が m_1 であるか否かが判定され (S 71)、 m_1 であれば、 m_1 の値を m_1 に代入する (S 72)。 m_1 でなければ、次に、選択された色補正係数が m_1 であるか否かが判定される (S 73)。 m_1 であればそのまま S 81 に進み、 m_1 でなければ、 m_1 の値を m_1 に代入する (S 74)。すなわち、ここでは m_1 は選択されたマゼンタの色補正係数を表す。

次に、シアンについて選択された色補正係数が c_1 であるか否かが判定され (S 81)、 c_1 であれば、 c_1 の値を c_1 に代入する (S 82)。 c_1 でなければ、次に、選択された色補正係数が c_1 であるか否かが判定される (S 83)。 c_1 であればそのまま S 91 に進み、 c_1 でなければ、 c_1 の値を c_1 に代入する (S 84)。すなわち、ここでは c_1 は選択されたシアンの色補正係数を表す。

次に、選択した色補正係数を標準値に設定するか否かが判定される (S 93)。このとき、操作パネル 70 の表示部 84 には、「選択したカラーバランスを標準値として設定しますか?」との表示がなされ、使用者は、ジョグダイヤル 82、83 とセットキー 76 により YES または NO をセットする。使用者が設定を希望する場合は、上述の S 62～S 84 で設定された選択値 y_1, m_1, c_1 を標準値として記憶する (S 94)。上記の例では、第 10 図に示すものとなる。即ち、選択値は次に行うモザイクモニタモードでは、各標準値が $y_1 \leftarrow y_1 - a/3, m_1 \leftarrow m_1, c_1 \leftarrow c_1 + a$ として設定される。

次に、モザイクモニタモードをスタートさせるか否かが判定される (S 95)。使用者はたとえば新しい標準値を基にモザイクモニタ画像を印字したい場合にファンクションキー 78 を押してスタートさせる。スタートが選択されると、S 51 に戻り、モザイクモニタ出力を行う。従って、微調整された標準値に対し、 $\pm a$ の増減を行った各

表す。

次に、第 9 図に示すように、以上で設定した色補正係数の選択値 y_1, m_1, c_1 をいずれも “0” レベルとして操作パネル 70 の表示部 84 に表示する (S 91)。これは、次に行う微調整の量を明確に表示するためである。従って、S 61 で選択された色補正係数がたとえば y_1, m_1, c_1 であった場合、表示の目盛 “0” は、イエローについては y_1 を、マゼンタについては m_1 を、シアンについては c_1 を意味する。

次に、使用者の希望するカラーバランス微調整を行う (S 92)。ここで、微調整の 1 段階 b は、 $a/3$ に相当する。たとえば、イエローを 2 段階強くしたい場合は、ジョグダイヤル 82、83 で表示部 84 内のカーソルを Y アップキー 85 の位置に移動し、セットキー 76 を 2 回押せばよい。これに対応して、第 9 図の破線のように表示も変更される。印字されたモザイクモニタ画像とこの表示を見ることにより、使用者は必要な微調整の程度の見当がつきやすくなる。

色補正係数を用いモザイクモニタ画像が得られる。スタートが選択されないと、S 101 に進む。

プリント開始キー 71 が押されてコピーが要求されると (S 101)、原稿の走査が開始され、選択された色補正係数 y_1, m_1, c_1 を用いてコピーをスタートさせる (S 102)。そしてコピー終了まで (S 103)、コピーを行う。

コピーが終了すると、次に、コピーに用いた実際のカラーバランスを第 10 図のように表示部 84 に表示する (S 111)。そして、コピーに用いた色補正係数 y_1, m_1, c_1 を標準値として記憶し (S 112)、リターンする。この標準値は次のモザイクモニタのための色補正係数の初期設定値となる。

なお、 y_1, m_1, c_1 を標準値として設定するか否かの判断は、使用者の選択に任せてもよい。

第 14 図(a)、(b)は、モザイクモニタ画像の印字における色調整のための係数の設定処理を行うフローチャートである。

この処理は、水平同期信号 H sync が発生する度

毎にCPU25に割り込みがかかり、これによる割り込みルーチンとして実行される。

この中で、カウンタ C_{L_1} は、プリント用紙 P の先端(画像先端)から副走査方向への距離をカウントし、モザイクモニタ画像 GM の印字始め及び印字終わりを検出する。カウンタ C_{L_2} は、副走査方向の距離をカウントし、モザイクモニタ画像のブロックの変化を検出する。T は、画像先端からモザイクモニタ画像の印字位置までの副走査方向の距離を表し、 ℓ は 1 ブロックの副走査方向の距離を表す(第 6 図参照)。

まず、S300 でステートが判断され、その値「0」～「4」に応じて分岐する。

ステートが「0」のときには、画像先端(用紙 P の先端)であるか否かが判断され(S301)、画像先端が通過したときには、カウンタ C_{L_1} を初期化し(S302)、ステートを「1」にする(S303)。

ステートが「1」のときには、カウンタ C_{L_1} が T になるのを待ち(S311)、すなわちモザイクモ

ステートが「3」(Mスキャン)のときは、ラッチ 302～304 の係数 1～3 に c_i を代入し(S351)、カウンタ C_{L_2} が ℓ になるのを待ち、すなわちモザイクモニタの 1 ブロック分が終わるのを待ち(S352)、カウンタ C_{L_2} を初期化し(S353)、変数 i を 1 つインクリメントする(S354)。次に、モザイクモニタ画像の後端に達するのを待ち(S355)、ステートを「0」とする(S356)。つまり、ここでは、係数 1～3 には互いに同じ値 c_i が設定されるとともに、モザイクモニタ画像が副走査方向に 1 ブロック変わる毎に、係数 1～3 が新しい値 c_{i+1} に変更される。

ステートが「4」(Cスキャン)のときは、ラッチ 302～304 の係数 1～3 に c_i を代入し(S361)、カウンタ C_{L_2} が(3 ℓ)になるのを待ち、すなわちモザイクモニタの 3 ブロック分が終わるのを待ち(S362)、カウンタ C_{L_2} を初期化し(S363)、変数 i を 1 つインクリメントする(S364)。次に、モザイクモニタ画像の後端に達するのを待ち(S365)、ステートを「0」とする(S366)。つ

ニタ画像 GM の先端である座標 y_0 の位置に達するのを待ち、その後、使用する現像器のトナーの色によって、ステート「2」、「3」、「4」のいずれかにジャンプする。

すなわち、Y(イエロー)のとき(S312 で YES)はステートを「2」とする(S313)。M(マゼンタ)のとき(S321 で YES)は、カウンタ C_{L_1} を初期化し(S322)、変数 i を「0」とし(S323)、ステートを「3」とする(S324)。C(シアン)のとき(S321 で NO)は、カウンタ C_{L_1} を初期化し(S331)、変数 i を「0」とし(S332)、ステートを「4」とする(S333)。

ステートが「2」(Yスキャン)のときには、画調設定回路 2 にラッチ信号を出力しラッチ 302, 303, 304 にそれぞれ設定する係数 1～3 として y_0, y_1, y_2 をラッチし(S341)、カウンタ C_{L_2} が $(T + 9\ell)$ になるのを待ち、すなわちモザイクモニタ画像 GM の後端である座標 y_1 の位置に達するのを待ち(S342)、ステートを「0」とする(S343)。

まり、ここでは、ラッチ 302～304 の係数 1～3 には互いに同じ値 c_j が設定されるとともに、モザイクモニタ画像が副走査方向に 3 ブロック変わると、係数 1～3 が新しい c_{j+1} に変更される。

各ステートでの処理が終わると、カウンタ C_{L_1}, C_{L_2} をインクリメントする(S371)。

以上の処理によって、各印字色についてブロックごとに種々の係数が設定され、色調整が行われる。

(発明の効果)

モザイクモニタモードにおいてモザイクモニタ画像より選択された希望画像の色補正係数を基に、カラーバランスをさらに微調整できる。

従って、微調整の程度が見当がつく場合は、再度モザイクモニタ画像を印字して希望の色調整がすぐに得られる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、デジタルカラー複写機の概略断面図である。

第 2 図は、信号処理部のブロック図である。

第3図は、画像データ処理のタイミングチャートである。

第4図は、操作パネルの平面図である。

第5図は、注目領域設定の図である。

第6図は、モザイクモニタ画像の出力フォーマットの図である。

第7図は、画調設定回路の回路図である。

第8図は、登録画像メモリ回路の回路図である。

第9図は、色補正微調整用の表示部の画面の図である。

第10図は、色補正レベルの図である。

第11図は、デジタルカラー複写機のモザイクモニタモードに係るメインフローの図である。

第12図は、画像登録処理のフローチャートである。

第13図(a),(b)は、モザイクモニタ出力設定のフローチャートである。

第14図(a),(b)は、割込処理のフローチャートである。

1…登録画像メモリ回路、2…画調設定回路、

20…信号処理部、25…CPU、

70…操作パネル、

78…モザイクモニタ選択キー、

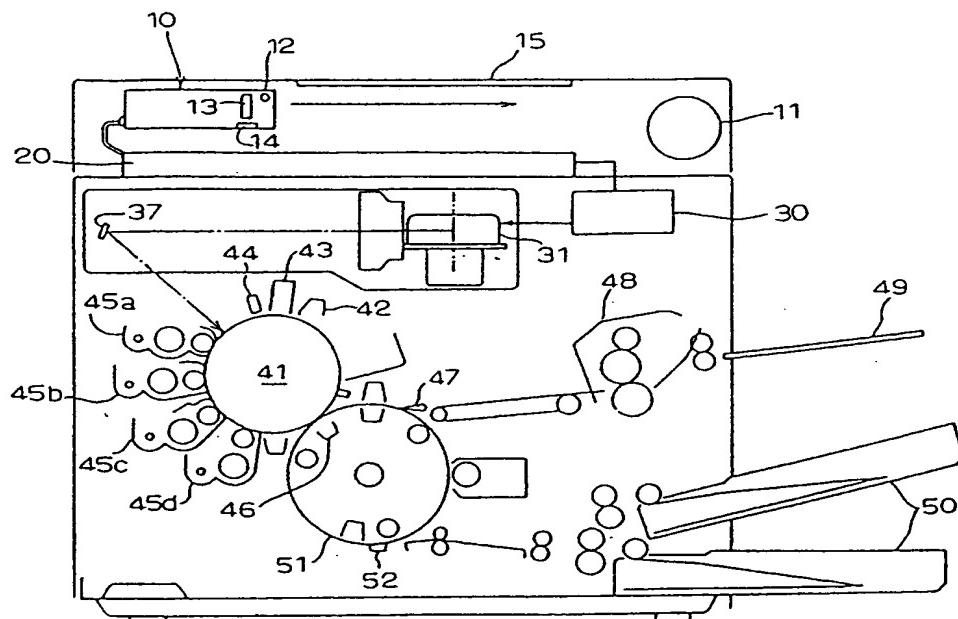
82, 83…ジョグダイヤル、

84…表示部、401…メモリ。

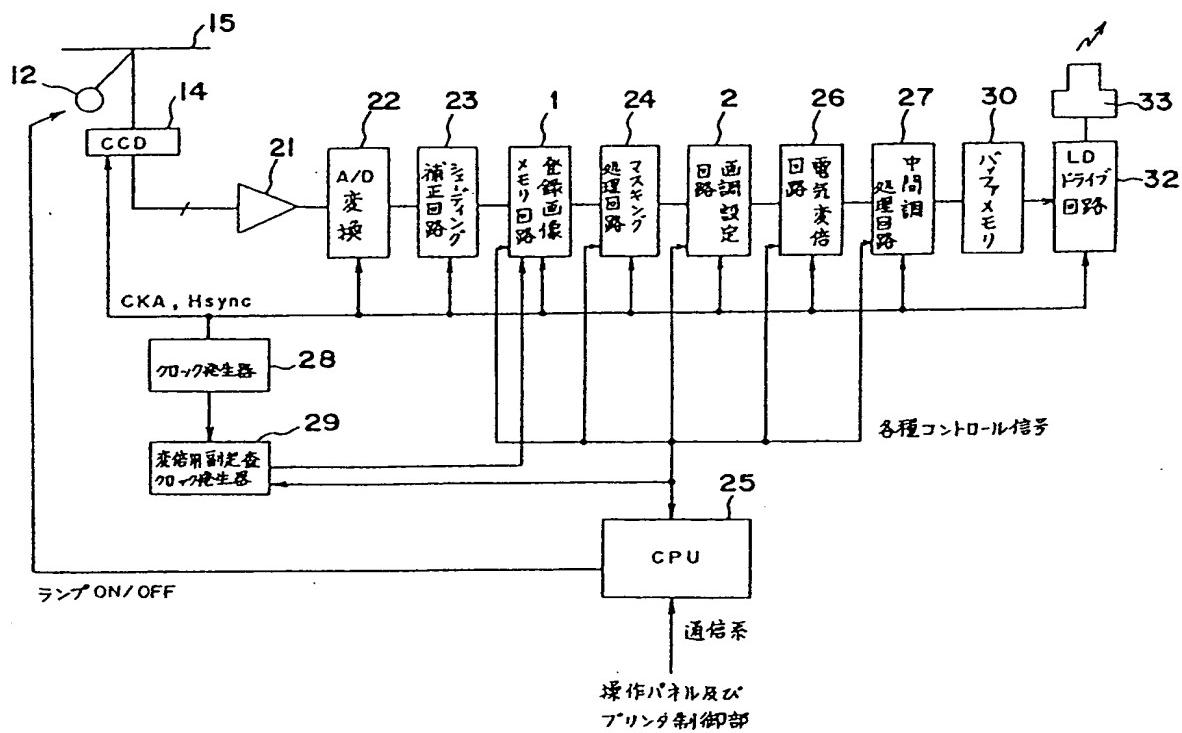
特許出願人 ミノルタカメラ株式会社

代理人 弁理士 青山 葵ほか1名

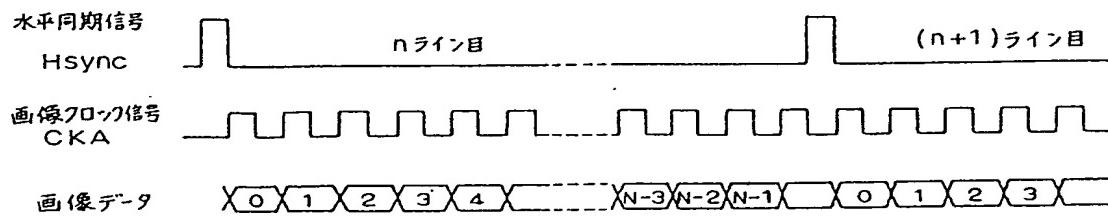
第 1 図



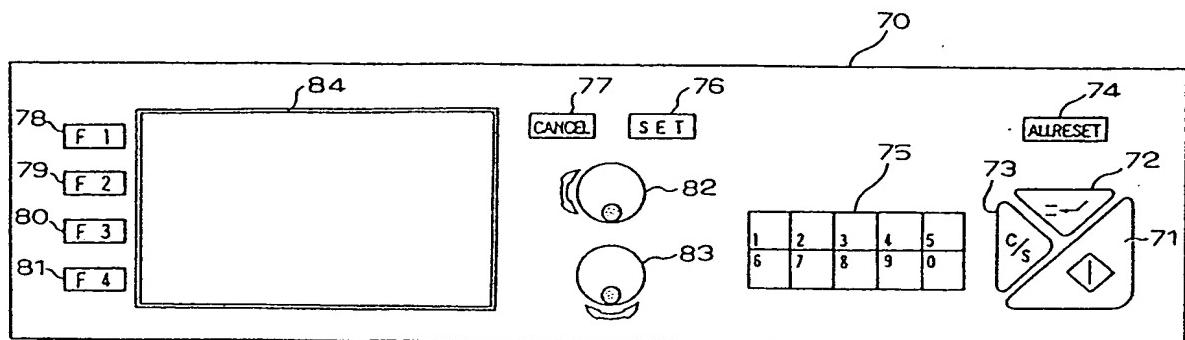
第2図



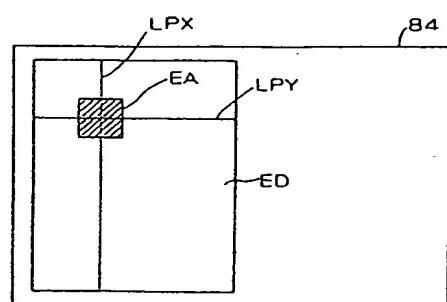
第3図



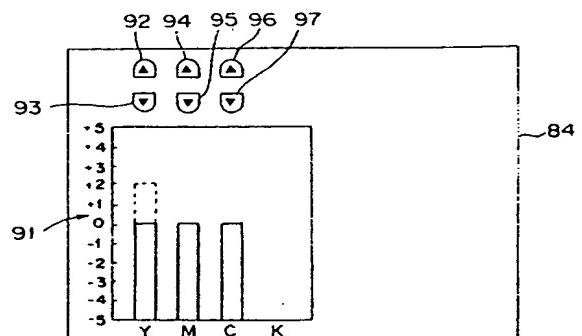
第4図



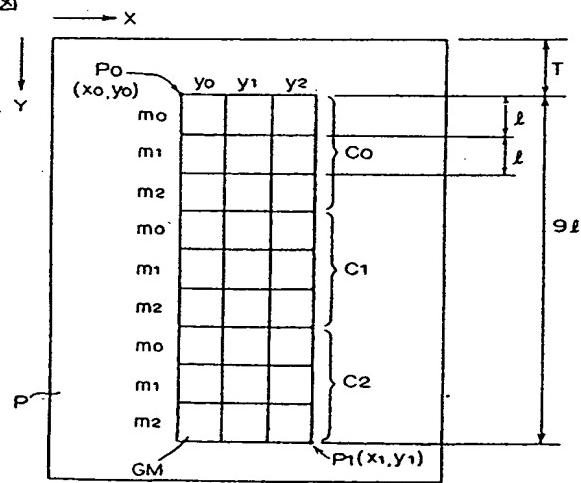
第5図



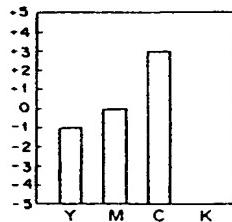
第6図



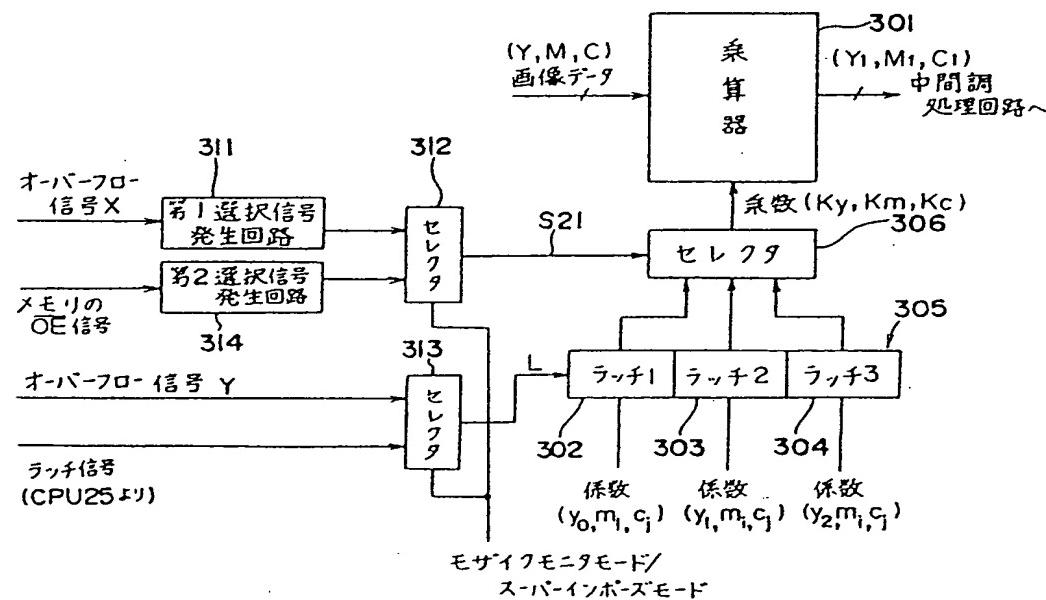
第6図



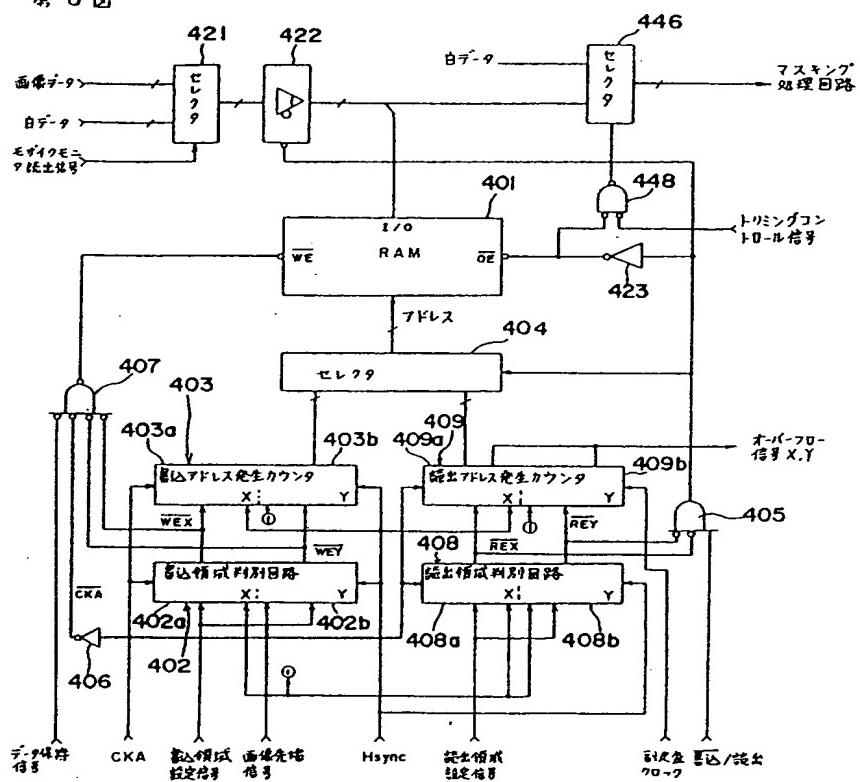
第10図



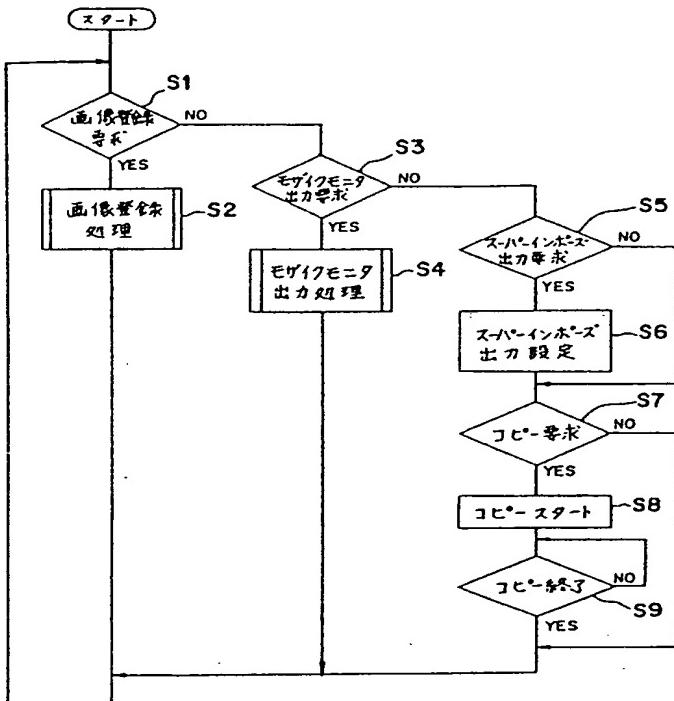
第 7 四



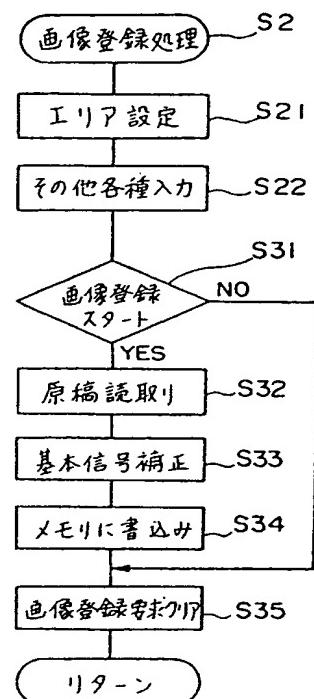
第 8 回



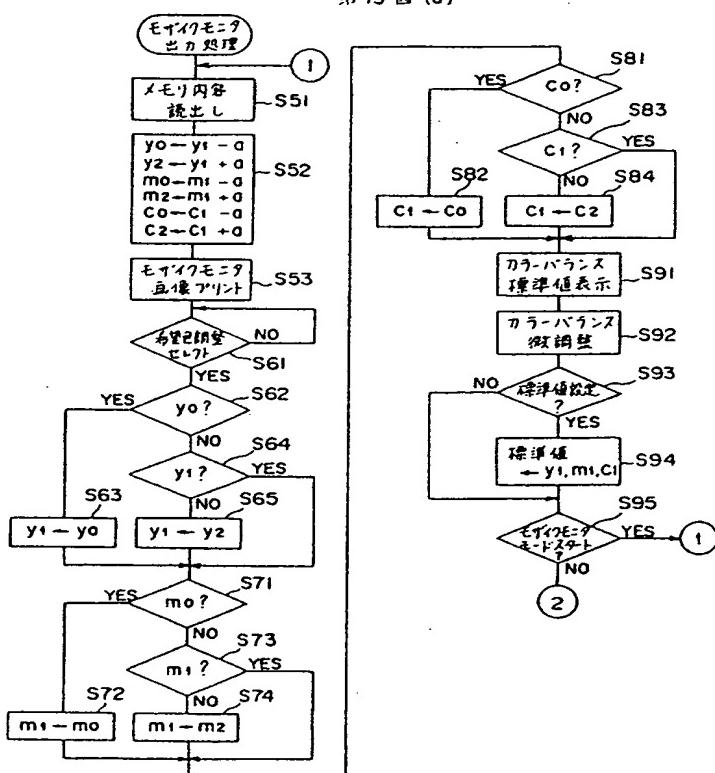
第11図



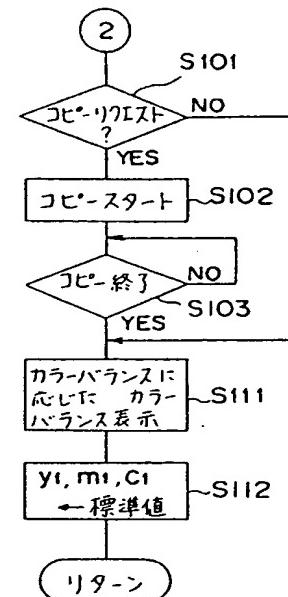
第12図



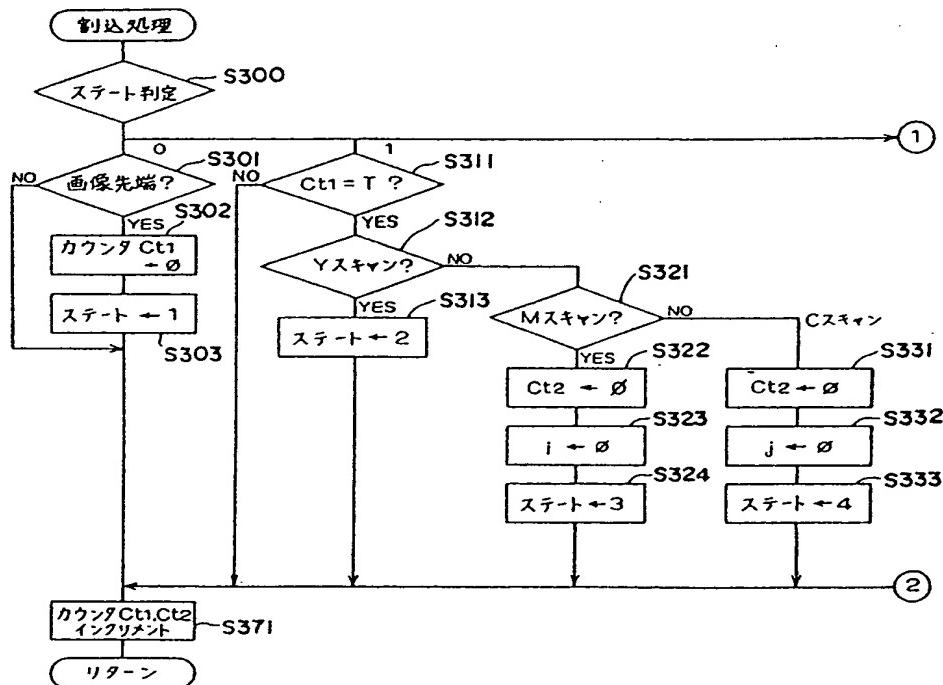
第13図(a)



第13図(b)

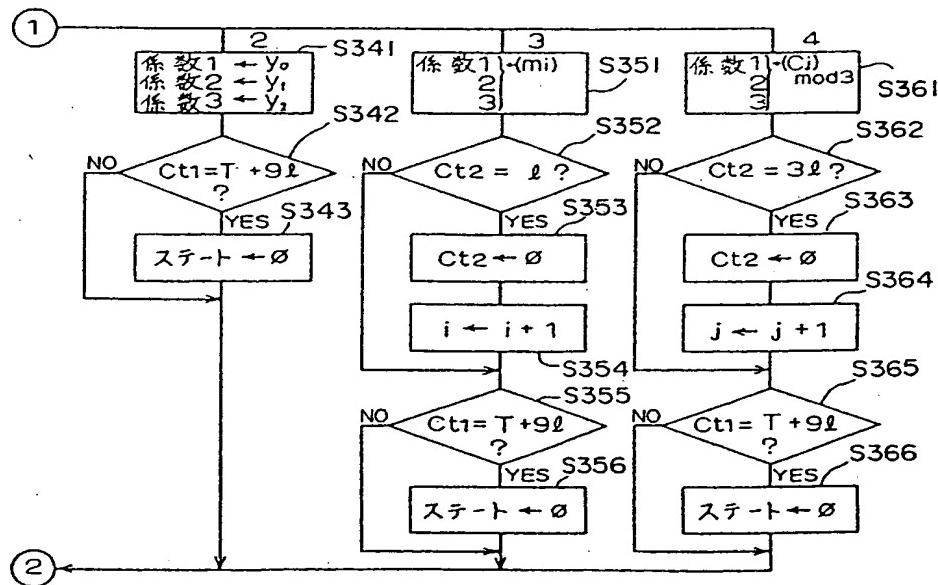


第 14 図(a)



図面の净書(内容に変更なし)

第 14 図 (b)



手続補正書(方式)

平成 1年 6月15日

特許庁長官様



1. 事件の表示

平成 1年 特許願 第044136号

2. 発明の名称

デジタルカラー複写機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 (607) ミノルタカメラ株式会社

4. 代理人

住所 〒540 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
ツイン21 M10タワー内 電話(06)949-1261

氏名 弁理士 (6214) 萩山 葉

5. 補正命令の日付

平成 1年 5月30日(発送日)

6. 補正の対象

図面

7. 補正の内容

図面第14図(b)の添当(内容に変更なし)

1. 6. 16
主査
葉不

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.